

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-088207

(43)Date of publication of application : 30.03.1999

(51)Int.Cl.

H04B 1/10

H04H 5/00

(21)Application number : 09-254073

(71)Applicant : KENWOOD CORP

(22)Date of filing : 04.09.1997

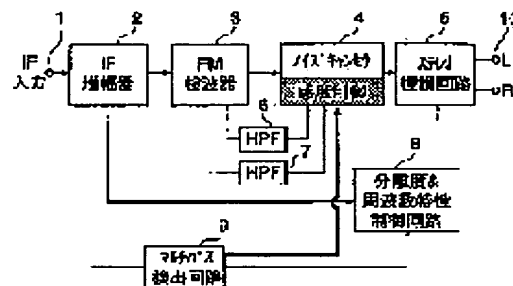
(72)Inventor : TAKAHASHI MASAKI
HORIBA KOJI

(54) NOISE CANCELLER FOR FM RECEIVER

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a noise canceller for an FM receiver, by which the effect of a phase depending noise produced especially in multi-path disturbance is reduced.

SOLUTION: A noise canceller 4 operates when an amplitude pulse noise component included in an IF signal and/or an FM detection output from an FM receiver is a prescribed threshold level or over to eliminate the noise. The noise canceller 4 is provided with a multi-path detection circuit 9 detecting a multi-path disturbance and the sensitivity of the noise canceller 4 is varied with a detection level of the multi-path detection circuit 9.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 11.09.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 17.09.2002

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

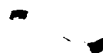
[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office



This Page Blank (uspto)

(19) 日本国特許庁 (JP) (12) 公開特許公報 (A) (11) 特許出願公開番号
特開平11-88207
(43) 公開日 平成11年(1999) 3月30日

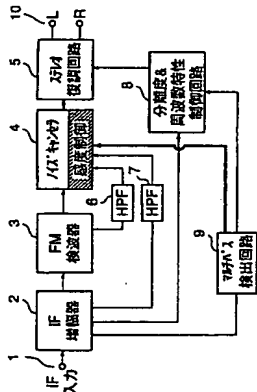
(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	FI	審査請求 未請求 請求項の数 2 F D (全 5 頁)	
H 0 4 B 1/10		H 0 4 B 1/10 M		
H 0 4 H 5/00		H 0 4 H 5/00 S		
(21)出願番号	特願平9-254073	(71)出願人		000003595
				株式会社ケンウッド
(22)出願日	平成9年(1997)9月4日	(72)発明者		高橋 正樹
				東京都渋谷区道玄坂1丁目14番6号 株式会社ケンウッド内
		(72)発明者		堀場 弘次
				東京都渋谷区道玄坂1丁目14番6号 株式会社ケンウッド内

(54) 【発明の名称】 FM受信機におけるノイズキャンセラ

(57) 【要約】

【課題】 本発明の目的は、特にマルチパス妨害で発生する位相性ノイズの影響を軽減できるFM受信機におけるノイズキャンセラを提供することにある。

【解決手段】 FM受信機のIF信号及び/またはFM検波出力に含まれる振幅性パルスノイズ成分が所定のスレシヨドレベル以上の場合に動作して前記ノイズを除くノイズキャンセラ(4)において、マルチパス妨害を除去するマルチパス抽出回路(9)を備え、前記マルチパス抽出回路(9)の検出レベルに応じて前記ノイズキャンセラ(4)の感度を可変させるようにしたものである。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 FM受信機のIF信号及び/またはFM検波出力に含まれる振幅性パルスノイズ成分が所定のスレシヨドレベル以上の場合に動作して前記ノイズを除くノイズキャンセラにおいて、マルチパス妨害を除去するマルチパス抽出回路を備え、前記マルチパス抽出回路の検出レベルに応じて前記ノイズキャンセラの感度を可変させるようにしたことを特徴とするFM受信機におけるノイズキャンセラ。

【請求項2】 FM受信機のIF信号及び/またはFM検波出力に含まれる振幅性パルスノイズ成分が所定のスレシヨドレベル以上の場合に動作して前記ノイズを除くノイズキャンセラにおいて、マルチパス妨害を除去するマルチパス抽出回路と、前記ノイズキャンセラを動作させる振幅性パルスノイズ成分及びマルチパス妨害によるノイズ成分以外のノイズ成分を検出するノイズ抽出回路とを備え、前記マルチパス抽出回路及び前記ノイズ抽出回路の検出レベルに応じて前記ノイズキャンセラの感度を可変させるようにしたことを特徴とするFM受信機におけるノイズキャンセラ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明はFMノイズキャンセラに関する。

【0002】

【従来の技術】 従来の車載用FMチューナに用いられているノイズキャンセラは、主に自動車、及び他車の電磁系から発生する振幅性パルスノイズの除去を目的としている。ところで、FMチューナにおいて、マルチパス妨害を受けた際には振幅成分と位相成分のひずみが発生する。マルチパス妨害は、放送局から送られた電波が、建物(高層ビル等)、山等に反射して複数の反射波として遅れて受信され、直接波と相互干渉を起こすために生じる。このために、時間的に遅れた複数の電波によりFMチューナの入回路内で振幅成分と位相成分のひずみになり、マルチパスノイズとなる。特に振幅成分のひずみ発生時にノイズキャンセラが動作すると、信号成分のひずみが悪化することは分かっている。しかし、振幅成分のひずみは、FMチューナ内のリミッタにより抑圧されてある程度目立たなくなることもある。

【0003】 そのため、従来の技術の一つとして、マルチパス妨害を受けた際にはノイズキャンセラを無効にすることにより、信号成分のひずみが悪化するのを防ぐという技術がある。(特公昭62-50007号参照)

しかしながら、特に位相成分のひずみが検出後に高い周波数(数kHz以上)のノイズとなるため、この技術では位相成分のひずみが多い場合には、マルチパスノイズによる地感上のノイズ感の悪化を招いている。

【0004】 また、図7に示すノイズキャンセラのように、現在、マルチパス妨害を受けた際に、ステレオ分離

度、音量、及び周波数特性を可変させる等、マルチパスノイズ軽減のための対策を行なっている製品も多い。この対策の理由には、前記と同様に、マルチパス妨害を受けた際に、マルチパスノイズが発生し、これが受信条件によっては地感上非常に耳障りなノイズとなることがあるからである。

【0005】 図7において、1はFM受信機のIF信号入力端子、2は1F増幅器、3はFM検波器、4はノイズキャンセラ、5はステレオ復調回路、6及び7はハイパスフィルタ、8は分離度及び周波数特性制御回路、9はマルチパス抽出回路、10はステレオ信号出力端子である。1F入力端子1からのIF信号(例えば1MHz=10.7MHz)は1F増幅器2で増幅され、FM検波器3で検波され、ノイズキャンセラ4を介してステレオ復調回路で復調されて、ステレオ信号出力端子10より1及び2ステレオ信号が得られる。

【0006】 ノイズキャンセラ4は、1F増幅器2における電圧増強検出(Sメータ)出力から(例えば、カットオフ周波数fc=100kHz)ハイパスフィルタ6を通して検出された振幅性ノイズ成分と、FM検波器3の検波出力から(例えば、カットオフ周波数fc=100kHz)ハイパスフィルタ7を通して検出された振幅性ノイズ成分が供給され、予め設定された感度で、すなわちこれらの振幅性ノイズ成分が所定のスレシヨドレベル以上になると、動作し、FM検波器3からステレオ復調回路5に至る信号に所定の処理を行ない、これらの振幅性ノイズ成分を除去する。

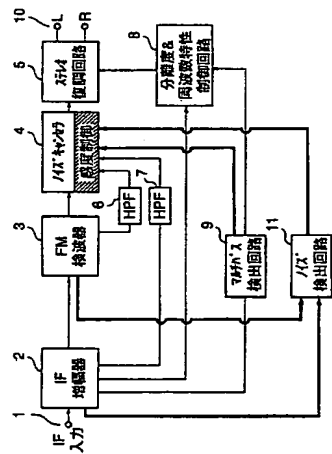
【0007】 分離度及び周波数特性制御回路8は、1F増幅器2から入力されるSメータ出力のレベルに応じてステレオ復調回路5の動作を制御し、ステレオ信号出力端子に得られる1及び2ステレオ信号の分離度及び周波数特性を可変する。すなわち、Sメータ出力レベルが低ければステレオ分離度を小さくかつ周波数特性を低減し、Sメータ出力レベルが高ければステレオ分離度を大きくかつ周波数特性を低減する。一方、マルチパス抽出回路9は、1F増幅器2の1F出力から、マルチパス妨害によって例えばFMステレオ放送の19kHzキャリアロケット信号に生じる振幅変動成分を検出する。

【0008】 そこで、マルチパス抽出回路9の検出レベルが所定のスレシヨドレベル以上になったときは、分離度及び周波数特性制御回路8を動作させて、ステレオ復調回路5のステレオ分離度を小さくかつ周波数特性を低減するように制御する。その結果、マルチパス妨害を受けた際に、マルチパスの振幅性ノイズの影響が軽減される。

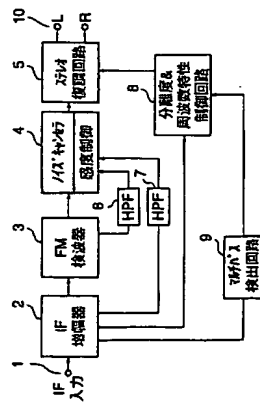
【0009】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上記従来の技術では、マルチパスの振幅性ノイズの影響を軽減するものであるが、マルチパスの位相性ノイズの影響が強い場合には、地感上非常に耳障りなノイズとなる問題

【例6】



【图7】



This Page Blank (uspto)